Diversité des exploitations agricole et place du riz pluvial dans le Sud-Est de Madagascar

GUEGAN J.[1], PEPIN A.[1], PENOT E[2], RAZAFIMANDINBY S.[3]
[1]AgroParisTech, [2]CIRAD/UMR Innovation, [3]FOFIFA/SCRID

Introduction

Le Sud-Est de Madagascar : les régions du Vatovavy Fitovinany et de l'Atsimo Atsinanana, centrées autour des villes de Manakara et de Farafangana

La zone d'étude 2008/2009 du diagnostic agraire se situe sur la côte Sud-Est de Madagascar et se compose des deux régions Vatovavy Fitovinany (19605 km²) et Atsimo Atsinanana (18863 km²) couverte par le projet BVPI. On distingue, d'Ouest en Est, trois grands types de paysages dans le Sud-Est malgache (MAEP, 2003): i) une zone de falaises, forestière, marquée par de fortes pentes et des vallées très étroites situées à plus de 500 m d'altitude. La valorisation agricole de ce milieu contraignant étant difficile, cette zone à l'intérieur des terres est faiblement peuplée ; ii) Une zone de moyennes collines aux vallées plus larges accueillant de plus fortes densités de population. Les collines au relief peu accidenté sont dénudées par la culture traditionnelle sur brûlis (« *tavy* »). Cette zone se situe entre 50 et 500 m d'altitude et iii) La zone littorale, comprenant des lagunes séparées de l'océan par une langue de sable. On y trouve les villes de Manakara et de Farafangana..

1- Méthodologie

Dans chaque région concernée par le projet BVPI, les membres du projet ont sélectionné les zones géographiques de notre étude selon des critères qu'ils se sont fixés : diversité du milieu physique, dynamisme, climat, taux d'adoption des itinéraires techniques proposés par le projet, processus d'innovation observés au sein de chacune des zones. Chaque zone couvre de une à trois communes rurales. Les zones retenues pour le Sud-Est sont :

- Proches bassins versants du Vatovavy Fitovinany
- Hauts bassins versants du Vatovavy Fitovinany
- Zone littorale de Vohipeno
- Zone à petit périmètre irrigué (PPI) dans le pays Zafisoro
- Zone à PPI dans le pays Antefasy

Les enquêtes ont permis de déterminer les critères qui semblent les plus discriminants pour définir une typologie d'exploitation. L'objectif initial de cette modélisation est de créer un réseau de fermes de référence qui sera ensuite utilisé par le projet BVPI et ses opérateurs.

2- Contraintes et opportunités agricoles dans le Sud est : une place très limitée pour le riz pluvial

Contraintes–opportunités de la zone

Le tableau 1 présente le résultat de l'analyse contraintes-opportunités sur la zone.
Le Sud-Est malgache est caractérisé par la pauvreté des infrastructures de transport. La route qui relie Manakara à Farafangana est encore en fin de construction. Les pistes menant aux villages sont souvent en mauvais état. Certains villages sont même inaccessibles en véhicule lors de la saison des pluies, comme Bekaraoka. L'accessibilité des villages peut être un fort handicap quant aux débouchés des productions. Il n'y a pas de traction attelée dans le Sud-Est. Les terres se transmettent par héritage et sont partagées entre les fils du ménage, les

femmes n'héritant pas des terres. La pression démographique engendre donc la diminution constante des surfaces par exploitant. En 2006, dans le district de Manakara, 42% des ménages souffraient d'un manque de surface, alors que 20% d'entre eux ne possédaient pas de terres (Rakotondrainibe, Vidal-Mbarga, 2007, p63). La superficie rizicole moyenne cultivée par ménage est de 54 are dans le district de Manakara et de 90 are dans celui de Farafangana, ce qui est faible pour nourrir une famille nombreuse (ROR, 2006).
Le mode de faire valoir des terres est direct dans 75% des cas (MAEP, p42). Peu de fermages et de métayages sont mis en place ; en revanche, les agriculteurs prêtent ou empruntent souvent des terres à leurs voisins ou parents, généralement situées sur les *tanety*.

Tableau 1 : Synthèse des opportunités et contraintes de nos cinq zones d'enquêtes

	OPPORTUNITES	**CONTRAINTES**
Zone 1 **AMBODIVOANGY – VOHIMARY**	Proximité de Manakara : marché, travail hors exploitation Beaucoup de terres disponibles	Bas-fond mal drainé Difficulté de cultiver une contre-saison de riz Pauvreté extrême des terres de *tanety*
Zone 2 **SOAMIADANA – SOATANANA**	Rizières irriguées, terres de bonne qualité Proximité du marché de Bekatra Dynamisme du paysan pilote (AVSF) Les SCV manioc / plante de couverture fonctionnent bien	Mauvaise accessibilité pour les collecteurs Fortes pentes sur les *tanety* Vallées encaissées, peu de terres disponibles
Zone 3 **AMPASIMASAY**	Proximité de Vohipeno Rivière prolifique pour la pêche Fort esprit communautaire dans le village	Souvent impossible de cultiver la contre-saison de riz Absence de collecteurs pour l'instant
Zone 4 **MAHAZOARIVO**	De bonnes terres sur les *tazana* et *rotsana* Présence du barrage de retenue d'eau	Sécheresse
Zone 5 **BEKARAOKA**	Présence du barrage de retenue d'eau	Mauvaise accessibilité, grande distance sur une mauvaise piste pour rejoindre la ville Sols caillouteux Sécheresse

De manière générale, l'agriculture est très peu mécanisée dans le Sud-Est. Cela est probablement dû à une conjonction de raisons, comme l'abondance de main d'œuvre, le faible nombre de zébus, et la pauvreté de nombreux ménages qui n'ont pas les moyens d'investir dans du matériel. Le matériel se résume à l'*angady* (bêche), l'*antsibe* (machette), et l'*andsimbary* (faucille). Les bœufs sont utilisés uniquement pour le piétinage des terres : il n'y a pas de traction attelée. Ainsi, le labour s'effectue à l'*angady,* scène typique des paysages malgaches.

Le désherbage se fait le plus souvent à la main, l'introduction de la sarcleuse étant très récente. Les temps de travaux à l'hectare sont donc parfois élevés pour une opération culturale donnée. La motorisation n'est pas envisageable, les paysans n'ayant pas le capital pour acheter des machines et du carburant (Razafindrakoto, Rakotonarisoa, 2007, p22). Les itinéraires techniques comportent peu d'opérations culturales et les familles sont grandes.

Malgré la charge de travail parfois importante pour une opération, la main d'œuvre est donc globalement sous-utilisée, ce qui n'incite pas à mécaniser l'agriculture. L'entraide paysanne fonctionne bien lors des pics de travaux. La main d'œuvre salariée est bon marché et donc accessible pour la plupart des agriculteurs. Cependant, leur emploi est souvent limité aux périodes de pics de travaux, du fait de la faible monétarisation des exploitations.
Les engrais de ferme autoproduits sont peu utilisés : il n'y a pas de véritable fumier et les paysans épandent parfois de la « poudrette de parc », mélange de déjections et de terre issu du parc à zébus, qui a une valeur fertilisante bien moindre. Cette pratique est connue, mais pas vraiment répandue. Le compost autoproduit à partir des résidus de récolte est apparu récemment, en partie sous l'impulsion du projet. Certains des agriculteurs encadrés par le projet débutent dans cette technique économique de fertilisation. Les engrais chimiques achetés sont le NPK et l'urée. Conseillés par le projet, ils sont cependant trop coûteux pour la plupart des paysans. Le projet a mis en place un préfinancement (voir en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) qui est suivi d'un taux de remboursement trop faible. Les insecticides coûtent aussi trop cher. Seul le Décis est utilisé couramment : il est utile sur les cultures maraîchères, sensibles aux insectes.

Une organisation sociale particulière
Les traditions agricoles perpétuées sur les terres des ancêtres, comme le travail à l'*angady*, sont très fortes dans le Sud-Est. Les agriculteurs cherchent rarement d'eux-mêmes à améliorer leurs systèmes et sont attachés à un certain conformisme (Cazalas, 2007, p49). Quand les projets de développement se terminent, ils ont tendance à retrouver leurs anciennes habitudes (Razafindrakoto, Rakotonarisoa, 2007, p21).Les villages sont gouvernés par des *ampanjaka*, des rois qui ont encore une grande autorité, particulièrement dans les districts de Vohipeno et de Farafangana. L'intérêt qu'ils portent aux projets peut en être un frein, ou un moteur selon les cas (FAUROUX *et al*, 2005, Rasoanaivo, Randrianarisoa, Beauval, 2006).Les familles perpétuent la tradition des jours *fady*, c'est-à-dire un ou deux jours par semaine où il est interdit aux hommes et aux zébus de travailler. On peut y ajouter de nombreux jours de cérémonies qui ponctuent la vie villageoise (circoncision, funérailles…).L'organisation de ces rites est également une source de dépenses élevées. Le sacrifice d'un zébu, l'achat de grandes quantités de *toaka gasy* sont fréquents. Ces dépenses sociales sont inévitables pour les ménages.

Le manque de trésorerie : un handicap pour la majorité des ménages
En général, les revenus des ménages sont très irréguliers. Certains exploitants vendent du riz à certaines périodes, quitte à en racheter plus tard, pour répondre aux besoins de la trésorerie.
On compte trois principaux types de spéculations agricoles dans le Sud-Est malgache : i) les cultures vivrières : riz de saison et de contre-saison, manioc, patate douce, ii) les agro-forêts : café, épices, fruits et iii) les cultures fruitières et maraîchères : brèdes, légumes.
L'élevage a une faible importance dans la zone d'étude.

La prédominance des cultures vivrières

On distingue plusieurs types de rizières. Les rizières irriguées (RI) sont des rizières dont les systèmes d'irrigations sont maîtrisés et assurant ainsi une bonne disponibilité en eau pour toute la durée de la culture. De fait, les rendements sont en général assez constants au fil des ans. Les RIA, rizières à irrigation aléatoire sont au contraire des rizières dont la qualité de l'irrigation varie selon les périodes. Elles peuvent pâtir d'un déficit hydrique, ou au contraire d'un excès d'eau. Ces deux problèmes peuvent affecter la même RIA à différents moments. Certaines années, si les conditions sont bonnes, les RIA peuvent recevoir la bonne quantité d'eau. Les rendements sont donc assez variables d'année en année, ils peuvent être très faibles

comme très bons, selon les conditions. RI et RIA sont donc deux cultures du riz inondées. Le riz pluvial (RP), moins fréquent, est cultivé sur les *tanety* et n'est arrosé que par les pluies. Les rendements sont en général plus faibles qu'en riz inondé.

La faiblesse générale des productions de riz que l'on a constaté dans le Sud-Est le destine en premier lieu à l'autoconsommation : les rendements moyens de paddy sont de l'ordre de 1 t/ha à 1,5 t/ha, et généralement inférieurs à cette moyenne dans les RIA (ROR, 2006). Du fait, d'une part de ces faibles rendements, et d'autre part de sa valeur sociale, le riz se vend à des prix élevés qui fluctuent au cours de l'année. Ainsi, après la récolte, on l'achète à 875 Ar/kg de riz blanc, alors qu'en période de soudure il peut atteindre 1225 Ar/kg .
La région du Sud-Est a une caractéristique favorable à la culture du riz : les températures sont chaudes toute l'année et permettent la culture de deux saisons de riz, ce qui est impossible sur les Hautes Terres (MAEP, 2009). La saison principale, le riz « *vatomandry* », se déroule de janvier à mai (du repiquage à la récolte). La contre saison, le riz « *vary hosy* », s'étend de juin à novembre. Les deux saisons sont en général cultivées sur les mêmes parcelles successivement (figure 1).

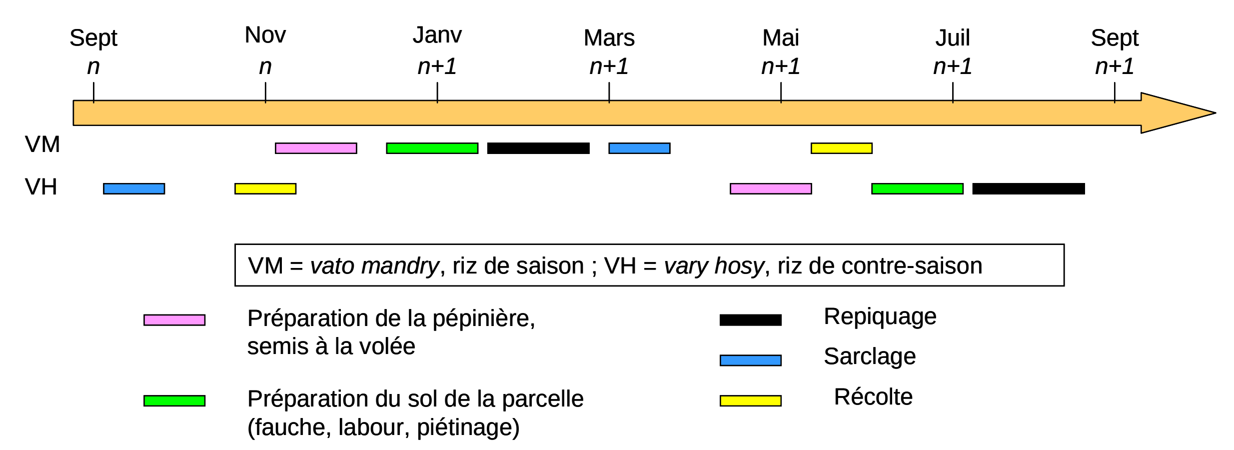


Figure 1: Calendrier cultural des deux saisons de riz

Les semences sont la plupart du temps issues de la dernière récolte, qu'elles soient autoproduites, empruntées ou achetées au sein du village.
Le riz aquatique est soumis à une très forte contrainte : il est tributaire des ressources en eau. Or, il est très difficile de maîtriser l'eau sur les surfaces agricoles du Sud-Est. Les plaines sont régulièrement inondées par les crues en saison des pluies. Le drainage mis en place sur ces bas-fonds n'est pas toujours optimal, asséchant les rizières pour le *vatomandry*. Dans les montagnes, les fortes pentes délimitent des vallées étroites, ce qui restreint la surface irrigable (MAEP, 2003, p38). Enfin, des barrages pour retenir l'eau mis en place dans le district de Farafangana sont peu efficaces à cause de la sécheresse survenue ces deux dernières années. Il y a donc deux problèmes distincts dans le Sud-Est : sur certaines parcelles, un manque de drainage efficace, et sur d'autres, la difficulté d'irriguer.

Le *vary hosy* est donc soumis à la sécheresse, alors que le *vatomandry* est touché par les inondations (Razafindrakoto, Rakotonarisoa, 2007, p19-23). La plupart des rizières sont ainsi des RIA aux rendements faibles et irréguliers selon les années. La production rizicole n'est pas du tout sécurisante pour les ménages. Certains exploitants nous ont ainsi précisé que leurs rendements varient parfois du simple au double d'une année à l'autre. Dans ces conditions, l'introduction de nouvelles techniques agricoles perce difficilement. Le préalable à leur réussite est une bonne maîtrise de l'eau.

Les techniques qui sont introduites sont : l'utilisation de variétés poly-aptitudes qui sont donc plus tolérantes à la sécheresse (FOFIFA 154, Sebota 68, voir Annexe 6), le SRA (Système de Riziculture Améliorée, voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) et le repiquage des plants en ligne pour faciliter le travail de désherbage à l'aide d'une sarcleuse.
La culture du niébé en contre-saison de riz sur les parcelles trop sèches pour installer du *vary hosy* commence à apparaître dans certaines zones. Elle permet de restaurer la fertilité des sols sans utiliser d'intrants, puisque le niébé est une légumineuse, tout en donnant un produit que les ménages peuvent consommer ou vendre selon leur choix.
Les opérateurs proposent aussi l'implantation de riz pluvial sur *tanety* à la suite d'une association manioc – stylosanthes. Si le manioc est associé avec du brachiaria, on peut implanter du riz seulement après une culture intermédiaire de légumineuse, le brachiaria étant une plante « gourmande » (HUSSON, 2006).

Les systèmes de cultures de semis direct sous couverture végétale

Les systèmes SCV sont particuliers pour plusieurs raisons. La première est que leur introduction à Madagascar est assez récente, avec des premiers essais dans les années 1990 suivis d'une vulgarisation auprès des paysans malgaches. Ces cultures ne sont donc pas historiquement ni traditionnellement pratiquées par les agriculteurs locaux. La deuxième raison est que ces systèmes sont à considérer dans une logique pérenne sur une dizaine d'année, bien qu'ils soient constitués d'une rotation de cultures le plus souvent annuelles.
L'objectif des SCV est double. Le premier enjeu est la préservation de l'environnement, et plus précisément des sols cultivés, en proposant des systèmes de cultures adaptés aux contraintes climatiques et pédologiques propres à l'agriculture tropicale. D'autre part, les SCV visent à accroître le revenu des paysans par l'amélioration de la qualité des sols dégradés, une valorisation optimale des surfaces cultivées et des techniques adaptées aux contraintes sociales et économiques des paysans.
Le projet BVPI et les opérateurs proposent de nombreux systèmes SCV dans le Sud-Est. Nous n'allons décrire que quelques-uns parmi ceux que nous avons le plus rencontré. En terme de surface, les SCV sur *tanety* à base de brachiaria ou de stylosanthes sont les plus importants. Les systèmes suivants sont décrits d'après nos observations de terrain, nos entretiens avec les opérateurs, ainsi que la consultation du Manuel pratique du semis direct à Madagascar (Husson, Charpentier et al., 2006).

Système SCV sur bas-fonds drainés : Riz pluvial / Niébé

Ces bas-fonds drainés sont souvent sujets à la toxicité ferreuse qui est liée à un fort niveau de réduction des sols. Ce système proposé est compatible avec cette contrainte. Le drainage du bas-fond est éventuellement suivi d'un écobuage qui lève en partie la contrainte de carence en phosphore. Ensuite un riz pluvial à cycle court (90 à 100 jours) est installé, comme le B22 ou des variétés de Sebotas ou de FOFIFA. Le riz est à semer en semis direct au début de la saison la plus sèche, en l'occurrence en septembre, afin de récolter le riz avant la saison cyclonique qui peut intervenir à partir de janvier. Seules les panicules du riz sont récoltées, la paille étant laissée couchée sur place. Après le risque cyclonique passé, le niébé David, de cycle court, est installé en semis direct dans la paille de riz. Le haricot peut également être utilisé si le sol est très bien drainé. L'usage d'insecticide est préconisé sur le niébé, à appliquer en fonction des attaques d'insectes. Un traitement anti-fongique des semences est recommandé : de 3 à 5 g de Thirame par kg de semence). Le niébé, étant une légumineuse, enrichit le sol en azote, ce qui bénéficie au riz pluvial la saison suivante. La rotation riz/niébé peut être reconduite d'année en année.
Les résultats des expérimentations de TAFA menées dans le Sud-Est indiquent des rendements de 1,7 à 2,9 t/ha pour le riz, selon les variétés et les taux de fertilisations. Le niébé

affiche pour sa part des rendements de 300 à 500 kg/ha. Le niébé peut être en partie conservé comme semences, autoconsommé en complément du riz, et vendu au marché (1000 Ar/kg).

Perception des SCV par les paysans

Même si l'élevage n'est pas une activité majeure dans le Sud-Est, les animaux constituent parfois un problème pour la mise en place de certains systèmes SCV. Le brûlis est parfois pratiqué dans le Sud-Est, afin de défricher de façon rapide et économique. Les paysans ne contrôlent par toujours le feu, et celui-ci se propage parfois aux parcelles voisines.Les systèmes SCV sont conçus pour être assez économes en intrants. Cependant, dans un contexte où les intrants ne sont presque jamais utilisés, cela constitue une augmentation des charges opérationnelles. Le glyphosate, principal intrant préconisé par les SCV mis en place dans le Sud-Est est l'un des plus chers. Les paysans se méfient de ces dépenses, d'autant qu'elles interviennent au tout début de la culture. La perspective du crédit est également peu rassurante pour beaucoup d'entre eux.
Cependant les agriculteurs qui en ont les moyens ne voient pas cela comme un vrai problème. Les systèmes de culture SCV proposés sont conçus pour comporter peu d'opérations culturales et pour être assez flexibles au niveau du calendrier. Cependant, la nouveauté que présentent ces systèmes n'est pas toujours facile à assimiler par les paysans. Certains ne comprennent pas les tenants et aboutissants du système et suivent aveuglément ce que disent les techniciens. Tous les paysans ne s'approprient pas bien les techniques, on peut donc s'inquiéter de ce qui restera après la fin du projet. Cependant la plupart des paysans ont rejoint le projet récemment, et on peut supposer qu'ils vont gagner en autonomie. Il est donc important que les techniciens non seulement incitent les paysans à adopter les SCV qui fonctionnent, mais également leur expliquent les principes de façon claire, afin de les pérenniser et de rendre les paysans autonomes.

3- Typologie des exploitations agricoles : six grands types de stratégies paysannes

Les critères de la typologie

Le critère le plus discriminant est la sécurité alimentaire permise par la production de l'exploitation, c'est-à-dire l'autosuffisance alimentaire. En effet, l'ensemble des exploitations sont qualitativement semblables au niveau des cultures réalisées, des itinéraires techniques suivis, du matériel utilisé. On a considéré que l'autosuffisance alimentaire est principalement assurée par la production rizicole, laquelle peut être complétée avec fruits à pain et autres tubercules. L'autosuffisance en riz est estimée sur la ration moyenne malgache de 250 kg de paddy par personne du ménage et par an.
Le deuxième facteur déterminant est la monétarisation du ménage. En effet, dans le cas d'autosuffisance alimentaire, les activités du ménage génèrent-elles du capital permettant une amélioration des conditions de vie voire d'éventuels investissements ? Dans le cas contraire, le manque de nourriture peut-il être aisément comblé par les achats ? Nous avons considéré l'ensemble des activités des ménages, qu'elles soient agricoles ou hors exploitation. L'observation des données a fait émerger le seuil de 60 000 Ar de produit brut généré par les différentes activités du ménage par personne et par an. Au dessus, on considère le ménage monétarisé, en dessous, le ménage ne l'est pas ou peu.
Le troisième critère intègre l'activité non-agricole.

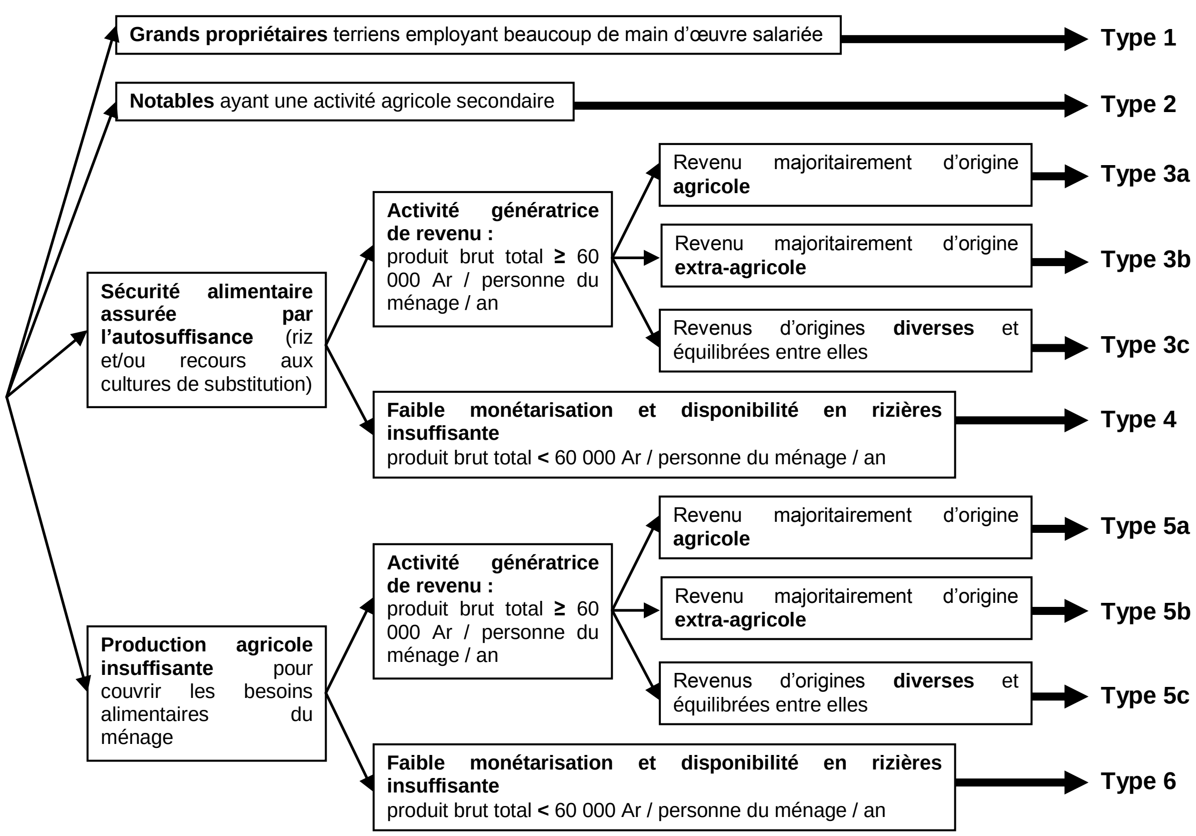


Figure 2 : Critères finaux de détermination de la typologie

4- Analyse économique comparative des exploitations agricoles : une très forte diversité

Comparaison des revenus des ménages agricoles.

La comparaison des revenus des exploitations modélisées reflète les choix stratégiques de chaque exploitant agricole (figure 3).

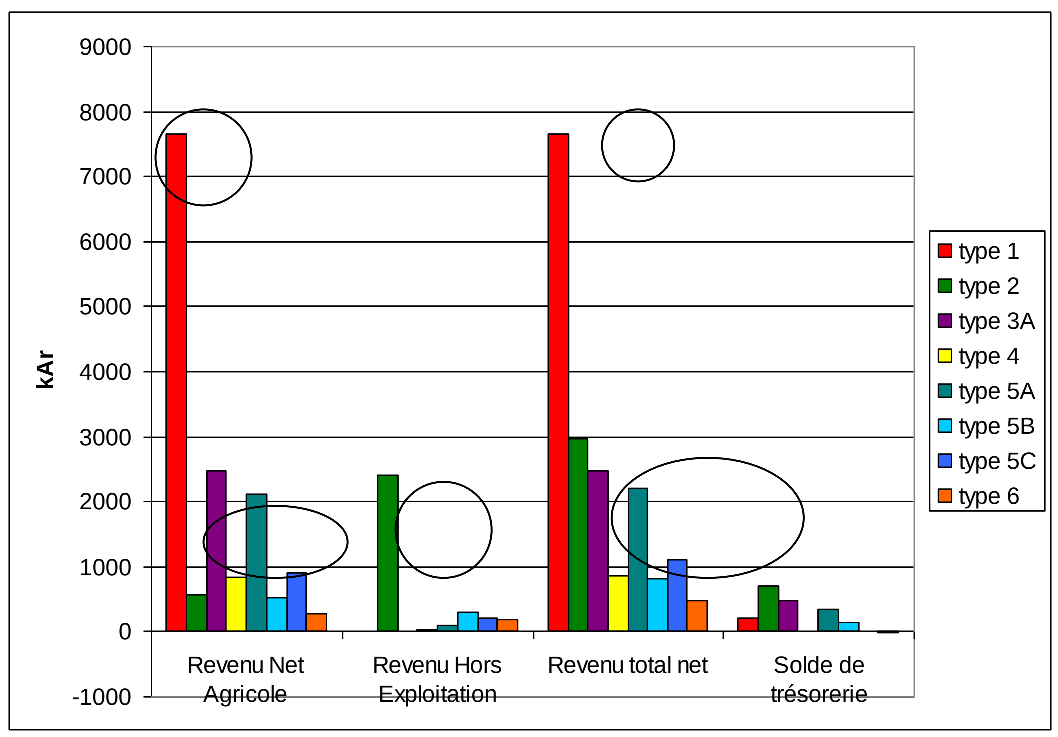


Figure 3 : Comparaison des revenus des ménages agricoles (exploitations modélisées)

Rappelons que le revenu net agricole est calculé avant autoconsommation et inclut donc la valeur de la production autoconsommée. Ce revenu calculé permet de comparer les exploitations entre elles et leur efficience mais ne reflète pas le revenu réel monétaire, plus proche du solde de trésorerie dans ces exploitations ou l'autoconsommation est importante.

Impact des systèmes SCV sur le revenu

Les enquêtes ont montré plusieurs cas de systèmes de culture SCV, adoptés depuis plus ou moins longtemps. La typologie n'a pas inclus ce critère, cependant il est intéressant d'observer un certain lien entre les SCV et la typologie. Les systèmes SCV sont principalement basés sur la manioc et non sur le riz pluvial. Le demande sur le riz pluvial est faible.

Les exploitations du type 1 ne semblent pas intéressées par les systèmes SCV. Le riz est l'objet de la concentration de ces agriculteurs, et la double culture qui est en général pratiquée ne permet pas de culture de contre-saison autre que le riz sur les rizières. Ces exploitants peuvent cependant être intéressés par l'amélioration de leur caféière, dont les rendements sont bas. La bonne production de café est de plus un critère social fort, signe de richesse et d'exploitation agricole bien gérée.

Parmi les exploitations du type 2, un grand nombre est impliqué dans les organisations paysannes, et est intéressé par les nouveautés techniques en général. Certains ont déjà partiellement adopté les systèmes SCV. Leur principale source de revenu étant non agricole, ils sont donc enclins à tester des nouveautés

Les exploitations du type 3, en particulier a et c, sont autosuffisants. Ils ont une surface en *tanety* en général assez importante, dont parfois des terres de piètre qualité laissées en jachère, et peuvent donc tout à fait essayer de nouvelles cultures comme le *brachiaria* ou le *stylosanthes*. Ils restent avec les types 2 les agriculteurs les plus sujets à l'adoption éventuelle des systèmes de culture sous couverture végétale.

Les exploitations du type 4 sont plus intéressées par les techniques de SRA et SRI, puisque leur exploitation est centrée autour de leurs rizières mais leur production couvre presque leur autosuffisance.

Les exploitations de type 5 et 6 ne sont pas autosuffisantes en riz et développent des stratégies off-farm. Les type 5 ont des surfaces suffisantes et sont donc potentiellement intéressés par les systèmes SCV. Les exploitations de type 6 ont peu de terres disponibles et privilégie le off-farm. Ils sont donc assez peu susceptibles de consacrer du temps et de l'énergie à des systèmes qui sont longs à mettre en place. Ils sont cependant intéressés par la valorisation des terres non cultivées à certains moments de l'année, comme c'est le cas de certaines rizières cultivées sur une seule saison. Une contre-saison de légumineuse peut par exemple leur convenir, si cette culture est adaptée aux conditions de la rizière.

Conclusion

Les stratégies paysannes sont liées aux contraintes et aux opportunités qui pèsent sur les exploitations. Ainsi, les paysans du type 1 possèdent beaucoup de parcelles, ce qui leur permet d'être autosuffisants et monétarisés, tout en s'affranchissant des activités hors exploitation. Ceux du type 2 ont bénéficié d'une éducation et/ou d'une formation et leur revenu provient principalement d'une activité hors exploitation régulière : instituteur, retraite militaire… Certains agriculteurs possèdent suffisamment de terres pour nourrir toute leur famille toute l'année par autosuffisance. Parmi ceux-là, certains parviennent à vendre du surplus de production ou à pratiquer des activités hors exploitation suffisamment pour dégager un produit brut total d'au moins 60 kAr par an et par personne du ménage. Ils composent le type 3 : les agriculteurs autosuffisants et monétarisés. Les agriculteurs qui sont juste autosuffisants et n'atteignent pas ce niveau de revenu forment le type 4. Enfin, et le plus souvent, les ménages ne sont pas autosuffisants et ont besoin d'acheter de la nourriture pour compléter leur production. Ceux qui sont monétarisés de la même façon que le type 3 sont les agriculteurs du type 5. Les paysans du type 6 n'y parviennent pas, et sont dans une situation difficile.
Le riz reste la principale activité source de revenu calculé importante mais surtout principalement autoconsommée. La part du riz pluvial (Tavy, traditionnel ou en SCV) y est très faible et non connue car une part des RIA sont en fait des RIA sèches cultivées en mode pluvial

Bibiographie

AUBERT, S., FOUILLERON, B., 2006. – *CAFE, LITCHI ET STRATEGIES PAYSANNES. Identification de produits porteurs pour les agriculteurs du district de Vohipeno. Analyse diagnostic des filières café vert Robusta et litchi frais. Madagascar.* Mémoire de stage CNEARC, AVSF, 144 p. + annexes.
AGRONOMES ET VETERINAIRES SANS FRONTIERES, 2008. – *Rapport de campagne C1-C2 – Année agricole 2007/2008.* 15 p.
BEAUJARD, Ph., 1995. – *La violence dans les sociétés du sud-est de Madagascar*. Cahiers d'études africaines, volume 35, numéro 138, pp. 563 – 598.
BLANC-PAMARD, C., RUF, F., 1992. – *La transition caféière.* CIRAD-SAR, 248 p.
CAZALAS, O., 2007. – *Approche territoriale des mécanismes de diffusion de l'innovation : le cas du semis direct dans le district de Vohipeno (Madagascar).* Rapport de stage Université Pierre Mendès France (Grenoble II Sciences Sociales), 90 p.
CHABIERSKI, S., ROSSARD, J., 2001. – *Diagnostic agraire de petits périmètres irrigués à Farafangana, dans le Sud-est de Madagscar*, Mémoire Esat 1 CNEARC, 99 p.
CORDELLIER, S., DIDIOT, B., 2005. – *L'Etat du monde en 2006 : annuaire économique et géographique mondial (26ème édition).* Paris, éditions La Découverte, pp 191-197.
DURAND, C., NAVE, S., 2007. – *Les paysans de l'Alaotra, entre rizières et* tanety, *étude des dynamiques agraires et des stratégies paysannes dans un contexte de pression foncière.* Mémoire de stage Esat 1, IRC SupAgro, ENESAD, ISA, CIRAD, 121 p. + annexes.
FAUROUX, E., RANAIVOSON, S., SAMISOA, RAZAFINDRAKOTO, E., 2005. – *Les structures micro-locales du pouvoir et leur impact sur les projets de développement : l'exemple du programme de réhabilitation des Petits Périmètres Irrigués en pays Antemoro et en pays Zafisoro et Antefasy.* AFD, BRL Madagascar, Centre National de Recherche sur l'Environnement, Institut de recherche pour le Développement.

HUSSON, O., CHARPENTIER, O., RAZANAMPARANY, C., MOUSSA, N., MICHELLON, R., NAUDIN, K., RAZAFINTSALAMA, H., RAKOTOARINIVO, C., RAKOTONDRAMANANA, SEGUY, L., 2008. – *Manuel pratique du semis direct à Madagascar. Volume III. Chapitre 3. § 4.1 : Brachiaria sp . B. ruziziensis, B. brizantha, B. decumbens, B. humidicola.* GSDM, TAFA, CIRAD, 20 p.

HUSSON, O., CHARPENTIER, O., RAZANAMPARANY, C., MOUSSA, N., MICHELLON, R., NAUDIN, K., RAZAFINTSALAMA, H., RAKOTOARINIVO, C., RAKOTONDRAMANANA, SEGUY, L., 2008. – *Manuel pratique du semis direct à Madagascar. Volume III. Chapitre 3. § 2.1 : Stylosanthes guianensis.* GSDM, TAFA, CIRAD, 13 p.

HUSSON, O., CHARPENTIER, O., RAZANAMPARANY, C., MOUSSA, N., RAZAFINTSALAMA, H., MICHELLON, R., NAUDIN, K., RAKOTONDRAMANANA, SEGUY, L., 2006. – *Manuel pratique du semis direct à Madagascar, Vol. 2, chap. 5, Les systèmes à proposer en priorité dans les différents milieux de Madagascar.* GSDM, TAFA, CIRAD, 178 p.

JOUVE et al, 1997. – cours Cnearc.

LE BARS, M., ALLAYA, M., LE GRUSSE, Ph. – *Olympe Manuel d'utilisation.* Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, 120 p.

LENTIER, D., MARTIN, X., 2004. – *Les périodes de soudure, déterminants de la sécurité alimentaire des ménages agricoles ? Le cas de la zone rurale de Manakara, Sud-est de Madagascar.* Mémoire Inter Aide/Cnearc (Esat 1)/Enita de Clermont-ferrand, 82 p.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE (MAEP), 2003. – *Monographie de la région de Manakara.* Unité de politique pour le développement rural, 111 p. + annexes.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE (MAEP), site Internet consulté en mars 2009 : www.maep.gov.mg

ORGANISATION INTERNATIONALE DU CAFÉ (OIC), site Internet consulté en juillet 2009 : www.ico.org

ONG TAFA, 2008. – *Les sites d'expérimentation de TAFA dans le Sud-Est.* Tableaux de synthèse des itinéraires techniques recommandés et de leurs résultats lors des campagnes 2005/2006, 2006/2007 et 2007/2008.

PROGRAMME ALIMENTAIRE MONDIAL (PAM) MADAGASCAR, 2007. – *Evaluation rapide de la sécurité alimentaire, régions de Diana, Sofia, Atsimo Atsinanana, Vatovavy Fitovinany.* En collaboration avec BNGRC et SIRSA, 72 p.

PENOT E., 2007. – *Mise en place du réseau de fermes de références avec les opérateurs du projet. Synthèse et actualisation.*

PENOT, E., DEHEUVELS, 2007. – *Simulation et modélisation du fonctionnement de l'exploitation agricole avec Olympe.*

Région Atsimo Atsinanana, 2006. – *Politique environnementale régionale. Prescriptions environnementales et plan d'actions*, 83 p.

Projet BVPI SE/HP, 2007. – *Présentation du projet*. 13 p.

RAKOTONDRAINIBE, J. O., VIDAL-MBARGA, H., 2007. – *Analyse thématique des données collectées auprès des ménages.* Campagne d'enquêtes 2006 – Observatoire rural de Manakara.

RASOANAIVO, S., RANDRIANARISOA, J. D., BEAUVAL, V., 2006. – *Évaluation du projet d'irrigation et développement rural dans l'arrière-pays de Manakara (Madagascar).* Étude ou évaluation réalisée avec l'appui du F3E (Fonds pour la promotion des études préalables, études transversales, évaluations) pour Interaide. 45p.

RAUNET, M., SEGUY, L., FOVET RABOTS, C., 1999. – *Semis direct sur couverture végétale permanente du sol : de la technique au concept.* Gestion agrobiologique des sols et des systèmes de culture. Actes de l'atelier international, Antsirabe, Madagascar, *23-28* mars *1998*, Anae, Cirad, Fafala, Fifamanor, Fofifa, Tafa. Montpellier, France, Cirad, collection Colloques, *658 p.*

RAZAFINDRAKOTO, A., RAKOTONARISOA, V., 2007. – *Enquête communautaire de l'observatoire rural de Farafangana.* Réseau d'observatoires ruraux, Agro Action Allemande, Système d'Information Rurale et de Sécurité Alimentaire.

RESEAU D'OBSERVATOIRES RURAUX, 2006. – *Fiche signalétique de l'observatoire de Manakara* et *Fiche signalétique de l'observatoire de Farafangana.*

RUF, F., 1989. – *Rizières, caféiers, zébus, deuxième partie : Propositions pour un recentrage des programmes et des actions.* 28 p.

SARRASIN, B., 2003. – *Madagascar, un secteur minier en émergence, entre l'environnement et le développement*. Afrique Contemporaine. p127-144.

SEGUY, L., 2004. – Rapport de mission à Madagascar (du 19 mars au 10 avril 2004). 97 p.